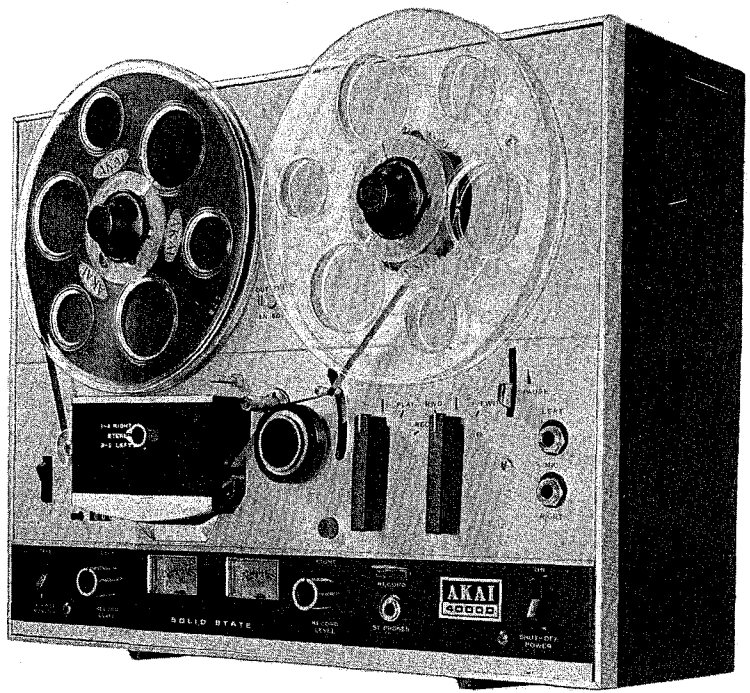
4000D

STEREOTONBANDCHASSIS MIT 3 TONKÖPFEN
BEDIENUNGSANLEITUNG

3 TONKÖPFE
VORVERSTÄRKER MIT
SILIZIUMTRANSISTOREN



AKAI®

INHALTSVERZEICHNIS

I. ALLGEMEINES

1. Technische Daten 1
2. Bedienungselemente 2
3. Umstellen der Netzspannung und Wechselstromfrequenz 4
4. Wahl der Bandgeschwindigkeit 5
5. Die Vierspurtechnik 6
6. Der Tonbandreiniger 7
7. Der DIN-Anschluss 7
8. Automatische Bandlaufabschaltung 8
9. Beim Betrieb zu beachten 9

II. BETRIEBSANLEITUNGEN

1. Einlegen des Bandes 10
2. Momentane Unterbrechungen 10
3. Schnelles Vor- und Rückspulen 10
4. Wiedergabe 11
   - Stereo
   - Mono
5. Aufnahme 12
   - Stereo
   - Mono
   - Von einem Verstärker
   - Kopieren von Tonbändern
   - Überspielen von Schallplatten
   - Das Duoplay-Verfahren
6. Mithören zur Aufnahmekontrolle 17
   - Hinterbandkontrolle
   - Verwendung von Kopfhörern
7. Kleben und "Cuttern" von Tonbändern 17
8. Löschen von Tonbändern 18
9. Säubern der Tonköpfe 19
10. Entmagnetisieren der Tonköpfe 21

III. ZUBEHÖR

1. Auf Wunsch lieferbares Zubehör 22
2. Mitgeliefertes Zubehör 23

I. INHALTSVERZEICHNIS

1. TECHNISCHE DATEN

Bandgeschwindigkeiten	:	9,5 und 19 cm/Sek.
Gleichlaufabweichungen	:	Unter 0,15% RMS bei 19 cm/Sek. Unetr 0,20% RMS bei 9,5 cm/Sek.
Frequenzgang	:	30 bis 22.000 Hz ± 3 dB bei 19 cm/Sek. 30 bis 16.000 Hz ± 3 dB bei 9,5 cm/Sek.
Klirrfaktor	:	Unter 2% bei 1.000 Hz, 0 VU
Signal-Rausch-Abstand	:	Über 50 dB
Eingangspegel	:	Mikrophon ..... über 0,5 mV Radioeingänge ..... über 50 mV
Ausgangspegel	:	0 VU (1,23 V RMS)
Entzerrung	:	Abgestimmt auf Aufnahmen mit NARTB-Kurvencharakteristik
Aussteuerungsanzeige	:	2 VU-Messer
Aufnahmeverfahren	:	Vierspurtechnik, Stereo oder Mono
Umspulzeit	:	150 Sek. für 400 m Band (bei 50 Hz) 120 Sek. für 400 m Band (bei 60 Hz)
Maximale Spieldauer	:	4 Std. Mono bei 9,5 cm/Sek und 400 m Band 2 Std. Stereo (gleiche Bedingungen)
Motor	:	Induktionstyp
Halbleiter	:	17 Siliziumtransistoren 2 Dioden 2 Gleichrichter
Stromquelle	:	Wechselstrom 100 bis 240 V, 50/60 Hz
Stromverbrauch	:	30 VA
Abmessungen	:	315 x 405 x 180 mm
Nettogewicht	:	11,5 kg

2. BEDIENUNGSELEMENTE

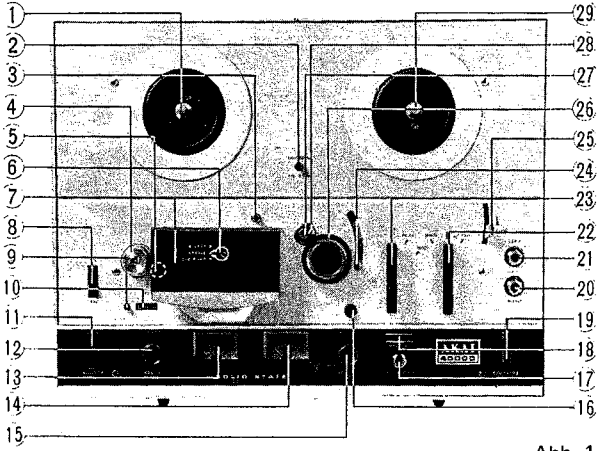


Abb. 1

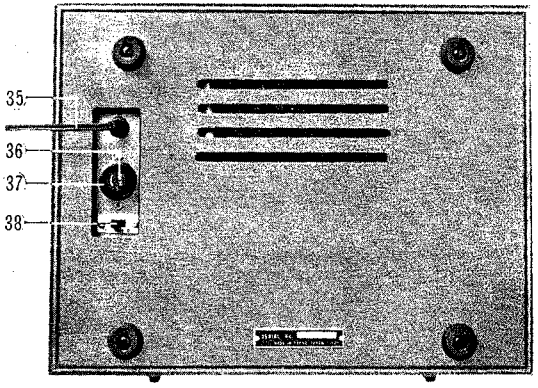


Abb. 2

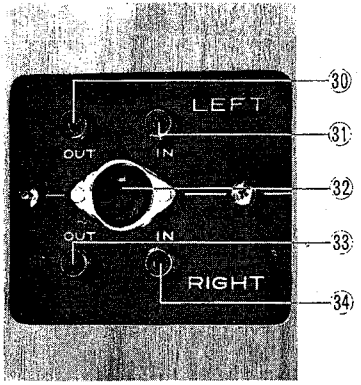


Abb. 3

① Achse der Abwickelspule
② Netzfrequenzschalter A (OUT 50 IN 60)
③ Ablage für Mantel der Bandantriebswelle
④ Bandführung
⑤ Tonbandreiniger
⑥ Spurwählschalter
⑦ Tonkopfschutzhaube
⑧ Entzerrschalter (7-1/2 3-3/4)
⑨ Rückstellknopf des Bandzählwerks
⑩ Bandzählwerk
⑪ Bandmithörschalter Band/Quelle (TAPE/SOURCE)
⑫ Aussteuerungsregler links (RECORD LEVEL LEFT)
⑬ Aussteuerungsanzeiger links
⑭ Aussteuerungsanzeiger rechts
⑮ Aussteuerungsregler rechts
⑯ Aufnahmeknopf
⑰ Anschluss für Stereokopfhörer (ST. PHONES)
⑱ Aufnahmekontrollampe (RECORD)
⑲ Netz- und Abschaltautomatik-Schalter (ON SHUT-OFF POWER)
⑳ Mikrophoneingang rechts (MIC)
㉑ Mikrophoneingang links
㉒ Hebel für schnelles Vor- und Rückspulen
㉓ Aufnahme/Wiedergabe-Hebel
㉔ Abtasthebel der Abschaltautomatik
㉕ Schnellstophebel
㉖ Andruckwalze
㉗ Kern der Bandantriebswelle
㉘ Bandantriebswelle
㉙ Achse der Aufwickelspule
㉚ Radioausgang links (OUT LEFT)
㉛ Radioeingang links (IN LEFT)
㉜ DIN-Anschluss
㉝ Radioausgang rechts (OUT RIGHT)
㉞ Radioeingang rechts (IN RIGHT)
㉟ Netzkabel
㊱ Sicherungshalter
㊲ Netzspannungswähler
㊳ Netzfrequenzschalter B (50 (CYCLE) 60)

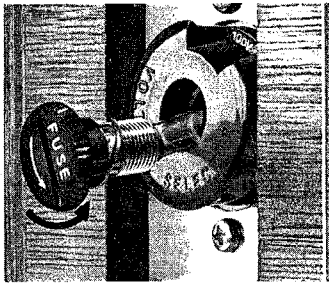


Abb. 4

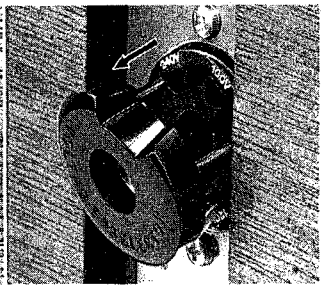


Abb. 5

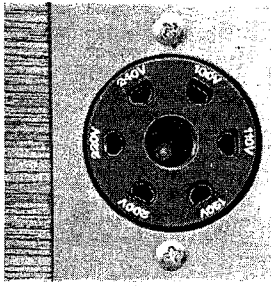


Abb. 6

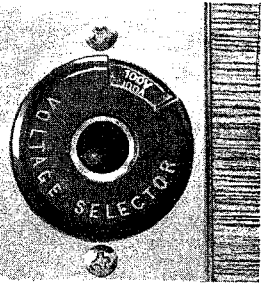


Abb. 7

3. UMSTELLEN DER NETZSPANNUNG UND WECHSELSTROMFREQUENZ

NETZSPANNUNG

Das Modell 4000D ist in praktisch jedem Land der Welt betriebsbereit, denn es kann auf sechs verschiedene Netzstromspannungen zwischen 100 und 240 Volt umgestellt werden. Vor dem Anschliessen des Gerätes ist nachzuprüfen, ob es richtig auf die Netzspannung des Ortes eingestellt ist. (In Deutschland vorwiegend 220 V). Zum Umstellen auf eine andere Stromspannung wird wie folgt vorgegangen :

(1) Den Sicherungshalter ㊱ herausschrauben (Abb. 4). Den Stecker des Netzspannungswählers ㊲ herausziehen und so wieder einsetzen, dass die richtige Netzspannung in dem Ausschnitt erscheint.

(2) Der Netzspannungswähler kann in sechs verschiedenen Stellungen eingesetzt werden : 100, 110, 120, 200, 220, und 240 Volt.

(3) Je nach der Netzspannung muss auch die Sicherung ausgetauscht werden : Bei 100-120 V : 0,8 A ; bei 200-240 V : 0,4 A

ACHTUNG : Vor dem Umstellen der Netzspannung stets den Stecker aus der Steckdose ziehen! Das Gerät darf, seiner Leistung und Lebensdauer wegen, nicht mit Stromspannungen betrieben werden, die um mehr als 10% vom eingestellten Wert abweichen!

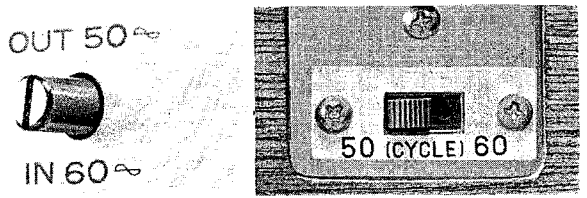


Abb. 8

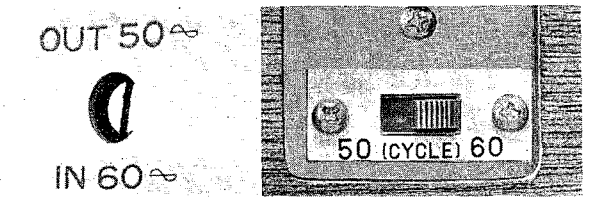
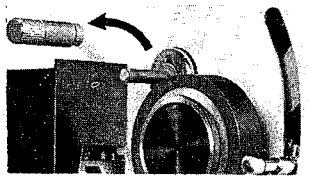
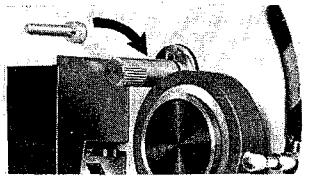


Abb. 9



3-3/4 ips Abb. 10



7-1/2 ips Abb. 11

Bandlänge	Bandgeschwindigkeit			
	4-Spur Stereo		4-Spur Mono	
	9,5 cm/Sek	19 cm/Sek	9,5 cm/Sek	19 cm/Sek
400 m	2 Std.	1 Std.	4 Std.	2 Std.
600 m	3 Std.	1-1/2 Std.	6 Std.	3 Std.
800 m	4 Std.	2 Std.	8 Std.	4 Std.

WECHSELSTROMFREQUENZ

Da die Bandgeschwindigkeit von der Frequenz des Netzstroms abhangt, müssen die beiden Netzfrequenzschalter A & B richtig eingestellt werden. Der Schalter A (bezeichnet OUT 50 IN 60) ② befindet sich auf der Vorderseite, zwischen den beiden Spulenachsen. In ausgerasteter Stellung ist das Gerät auf 50 Hz Wechselstrom eingestellt, bei eingedrücktem Schalter auf 60 Hz. (In Deutschland beträgt die Netzfrequenz fast ausnahmslos 50 Hz). Zum Umstellen dreht man den Schalter mit einem Schraubenzieher ungefähr 1/8 Drehung und rastet ihn dann aus bzw. ein. Der Schalter B ㊳ auf der Rückseite ist ebenfalls auf 50 bzw. 60 zu stellen.

ACHTUNG : Der Netzfrequenzschalter A ② darf nur umgestellt werden, wenn der Motor des Tonbandgerätes läuft!

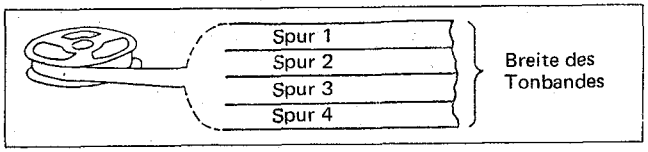
4. WAHL DER BANDGESCHWINDIGKEIT

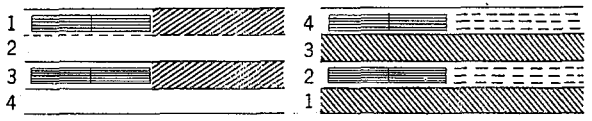
Das Modell 4000D besitzt zwei Bandgeschwindigkeiten, 19 cm/Sek. (engl. Bezeichnung 7-1/2 ips) and 9,5 cm/Sek (3-3/4 ips). Die höhere Geschwindigkeit ergibt bessere Klangqualität. Die Spielzeiten sind aus untenstehender Tabelle ersichtlich.

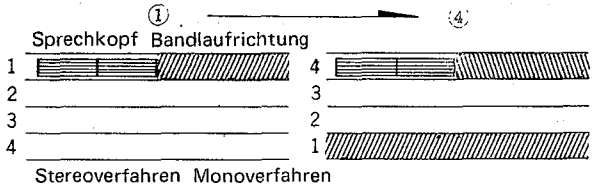
Zum Umstellen der Bandgeschwindigkeit wird der Mantel der Bandantriebswelle abgenommen bzw. angebracht. ㉘

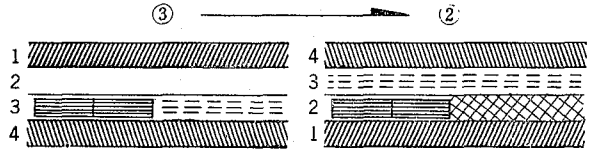
9,5 cm/Sek : Mantel abschrauben und auf den Ablagezapfen ③ aufsetzen.

19,5 cm/Sek : Mantel auf die Bandantriebswelle aufschrauben. (Siehe Abb. 10 und 11).









5. DIE VIERSPURTECHNIK

Das Modell 4000D arbeitet im Vierspurverfahren und kann sowohl in Stereo als auch in Mono aufnehmen und wiedergeben. Die gewünschte Spurlage wird mit dem Spurwählschalter eingestellt.

STEREOAUFNAHME/WIEDERGABE

Im Stereoverfahren werden zwei Spuren gleichzeitig benützt. Der Spurwählschalter ⑥ ist auf STEREO zu stellen. Beim ersten Durchlauf des Bandes werden die Spulen 1 und 3 bespielt bzw. abgespielt. Dann werden die Spulen vertauscht, das Band neu eingefädelt, und jetzt stehen die Spuren 4 und 2 zur Verfügung.

MONOAUFNAHME/WIEDERGABE

Dabei werden die Spuren in folgender Reihenfolge benützt : 1-4-3-2.

(A) Den Spurwählschalter ⑥ auf "1-4" stellen. Nun steht Spur 1 zur Verfügung und dann, nach dem Umdrehen der Bandspulen, Spur 4.

(B) Nach dem zweiten Banddurchlauf die Spulen abermals vertauschen.

(C) Den Spurwählschalter jetzt auf 3-2 stellen. Nun steht zuerst Spur 3 zur Verfügung, und nach abermaligem Umdrehen der Bandspulen schliesslich Spur 2. (Siehe dazu auch die graphischen Darstellungen.)

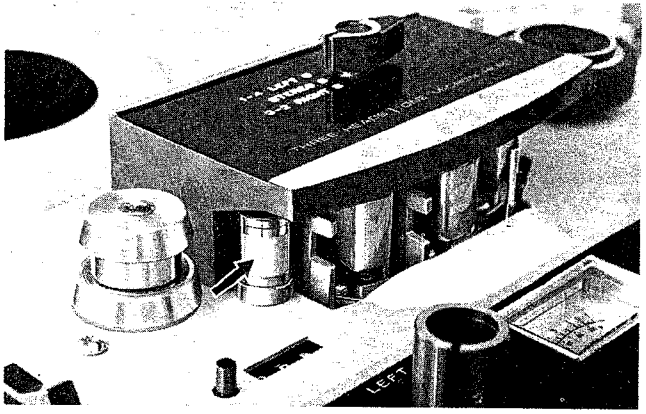
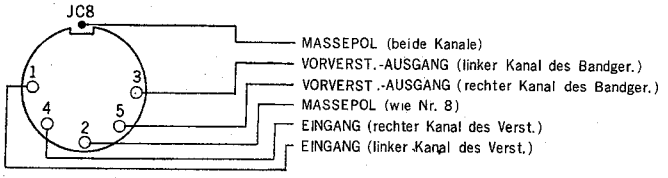


Abb. 12



Konstruktion des DIN-Anschlusses

6. DER TONBANDREINIGER

Wenn bei Aufnahme bzw. Wiedergabe störende Quietschgeräusche auftreten, liegt die Ursache entweder an der schlechten Qualität des benutzten Tonbandes oder an der Lufttemperatur und Feuchtigkeit. Schmutz und Abreibungen vom Tonband setzen sich suf den Tonköpfen fest und beeinträchtigen die Klangqualität, besonders in den hohen Klangbereichen.
Das Modell 4000D besitzt einen Tonbandreiniger (Abb. 12), einen mit Silikonöl getränkten Filzzapfen, der das Band sauberhält. Wenn der Bandreiniger verschmutzt ist, kann er umgedreht werden. Nach Verschmutzung beider Seiten soll er baldmöglichst ausgetauscht werden!

7. DER DIN-ANSCHLUSS

Der fünfpolige DIN-Anschluss auf der rechten Seite des Gerätes dient zum Anschliessen an einen Stereoverstärker mit einem gleichartigen Anschluss. Durch diese einzige Kabelverbindung sind alle nötigen elektrischen Anschlässe zum Aufnehmen und Wiedergeben hergestellt. Es ist also in diesem Fall unnötig, die vier einzelnen Radioein- und -ausgänge des Gerätes zu benützen.
Falls Ihr Stereoverstärker keinen DIN-Anschluss besitzt, kann das Anpasskabel Akaï DR-110 benutzt werden.

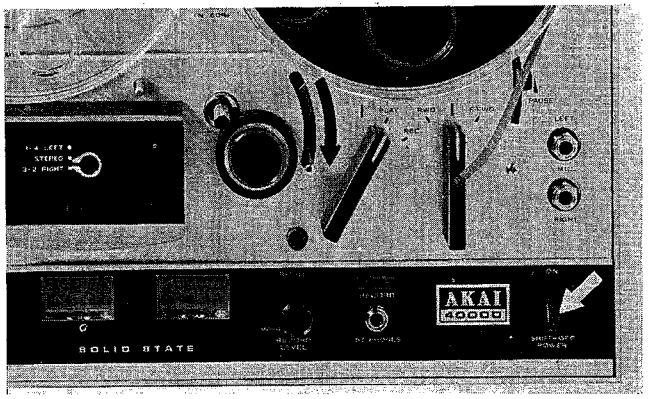


Abb. 13

8. AUTOMATISCHE BANDLAUFABSCHALTUNG

Das Modell 4000D besitzt eine Abschaltautomatik, die nach dem Auslaufen des Bandes – oder wenn es einmal reisst – den Bandlauf stoppt. Die Automatik wird ausgelöst, wenn der Abtasthebel nach unten fällt. Damit die Abschaltautomatik in Tätigkeit tritt, muss der Schalter auf "SHUT-OFF" gestellt werden, nachdem man den Aufnahme/Wiedergabe-Hebel auf "PLAY" (Lauf) gestellt hat. (Abb. 13)

ACHTUNG : Die Abschaltautomatik funktioniert nur bei Aufnahme und Wiedergabe, also nicht beim schnellen Umspulen des Bandes.

9. BEIM BETRIEB ZU BEACHTEN

WICHTIG : DIE FOLGENDEN ANWEISUNGEN SIND UNBEDINGT ZU BEACHTEN!

(1) BESTE KLANGQUALITÄT ERZIELT MAN MIT NEUEM TONBAND!

(2) DIE FOLGENDEN STÖRUNGEN SIND KEINE DEFEKTE DES TONBANDGERÄTES, SONDERN BEDIENUNGFEHLER.

1. Schlechte Klangqualität :
   - A. Verschmutzter Löschkopf. Bereits bespielte Bänder werden nicht vollkommen gelöscht.
   - B. Verschmutzter Sprechkopf. Den Kopf vorsichtig mit einem Wattebausch und Alkohol oder Tetrachlorid säubern.
   - C. Die Netzspannung liegt zu weit unter dem Wert, auf den das Gerät eingestellt ist.
2. Unregelmässigkeiten im Bandlauf liegen meistens an folgenden Ursachen :
   - A. Fettverschmutzte Tonköpfe
   - B. Öl auf der Bandantriebswelle
   - C. Klebriges oder verschmutztes Tonband
   - D. Verzogene Aufwickelspule
3. Wenn das Gerät nicht aufnimmt, sind folgende Punkte zu präfen :
   - A. Stellung des Aufnahme/Wiedergabe-Hebels
   - B. Anschlüsse (Eingänge)
4. Wenn bei Wiedergabe kein Klang zu hören ist : Der Bandmithörschalter (TAPE/SOURCE) muss auf TAPE stehen.

ZUR BEACHTUNG :

1. Jedesmal vor Inbetriebnahme des Gerätes die Tonköpfe säubern.
2. Auf längere Zeit unbenutztes Tonband wird leicht klebrig. Es ist empfehlenswert, solche Bänder vor dem Abspielen erst einmal umzuspulen.

(3) Einige nützliche Hinweise :

1. Wenn Störungen an Ihrem Gerät auftreten, wenden Sie sich bitte an das Fachgeschäft, wo Sie das Gerät gekauft haben, oder an das Service Dept. der Akai Company in Tokyo, Japan (Anschrift auf der letzten Umschlagseite dieses Heftes).
2. Das Gerät muss mit absolut konstanter Netzspannung betrieben werden, um seine volle Leistung zu erreichen.
3. 400 m Normalspielband auf einer 18 cm Spule ergibt bei 19 cm/Sek eine Spieldauer von 32 Minuten pro Durchlauf.
4. Wenn bei Mikrophonaufnahmen die Klangquelle so weit vom Mikrophon entfernt ist, dass die Aussteuerungsregler bis zum Maximum aufgedreht werden müssen, wird die Aufnahme ein gewisses Mass an Nebengeräuchen aufweisen. In solchen Fällen ist es empfehlenswert, erst einige Probeaufnahmen zu machen.

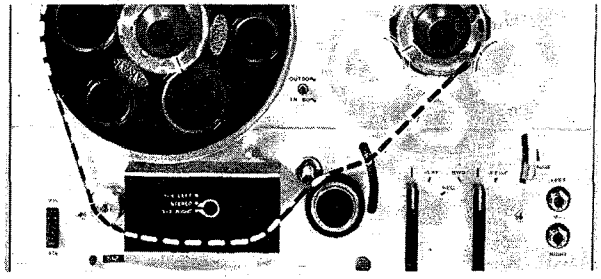


Abb. 14

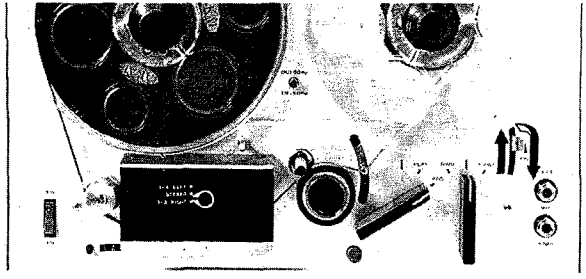


Abb. 15

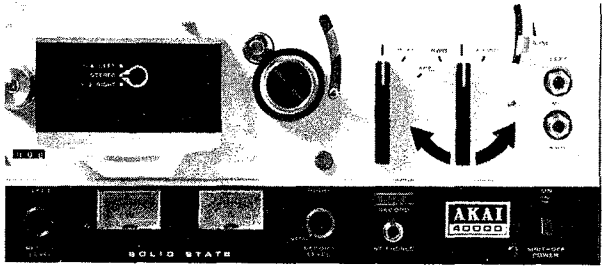


Abb. 16

II. BETRIEBSANLEITUNGEN

1. EINLEGEN DES BANDES

Die volle Bandspule auf die linke Spulenachse 1., die Leerspule auf die rechte Achse ㉙ aufsetzen. Das Band wie in Abb. 14 gezeigt einfädeln. Wenn das Gerät aufrechtstehend verwendet wird, müssen die Spulen mit den Gummikappen abgesichert werden.
ACHTUNG : Das Band unter dem Abtasthebel der Abschaltautomatik ㉔ herumführen.

2. MOMENTANE UNTERBRECHUNGEN

Zum kurzfristigen Stoppen des Bandlaufes bei Aufnahme oder Wiedergabe dreht man den Schnellstophebel ㉕ auf Stop. (Siehe Abb. 15) Der Hebel rastet in Stopstellung ein. Zum Auslösen zieht man die gekrümmte Spitze des Hebels nach oben. Der Schnellstophebel funktioniert jedoch nicht beim schnellen Vorwärts- und Rückspulen.
Der Schnellstophebel dient auch dazu, vor Beginn einer Bandaufnahme den Aufnahmepegel richtig auszusteuern. Dabei das Gerät auf Aufnahme stellen, den Schnellstophebel einrasten, und die Aussteuerungsanzeiger beobachten.
Weiterhin ist der Schnellstophebel praktisch zum Redigieren von Bandaufnahmen : beim Überspielen von Rundfunksendungen kann man z.B. unerwünschte Ansagen usw. auslassen, indem man den Schnellstophebel kurzfristig auf STOP stellt. Das Gerät ist so konstruiert, dass beim Auslösen des Hebels, wenn das Band weiterläuft, kein störendes "Klicken" auftritt.

3. SCHNELLES VOR- UND RÜCKSPULEN

Zum schnellen Vor- bzw. Rückspulen des Bandes dreht man den Hebel ㉒ in die entsprechende Stellung.
F.FWD. = Schnelles Vorwärtsspulen
RWD. = Rückspulen
Dieser Hebel kann nur dann aus seiner Stopstellung gedreht werden, wenn der Aufnahme/Wiedergabehebel ㉓ auf Stop steht, und umgekehrt.

Abb. 17

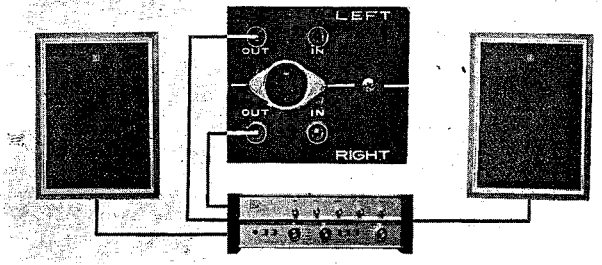


Abb. 18

4. WIEDERGABE

STEREO

Das Gerät mit dem Netzkabel an eine Steckdose anschliessen. Das bespielte Band einlegen.

(A) Den Netz- und Abschaltautomatik-Schalter ⑲ auf "ON" stellen.
(B) Den Spurwählschalter ⑥ auf STEREO stellen.
(C) Die richtige Bandgewchwindigkeit einstellen.
(D) Den Entzerrschalter ⑧ je nach der Bandgeschwindigkeit auf 7-1/2 oder 3-3/4 einstellen.
(E) Den Bandmithörschalter ⑪ auf "TAPE" (Band) stellen.

Modell 4000D besitzt keinen eigenen Endverstärker und keine Lautsprecher. Es muss also an einen Stereoverstärker mit Lautsprecheranlage angeschlossen werden.

(F) Falls der Stereoverstärker einen DIN-Anschluss besitzt, diesen mit dem DIN-Anschluss des Tonbandgerätes verbinden. Andernfalls die Radioausgänge (LINE OUT) mit den Radioeingängen oder Hilfseingängen des Verstärkers verbinden. Die Lautsprecher an den Verstärker anschliessen.

WICHTIG :

Der Ausgangspegel des 4000D beträgt 1,23 V. Die Eingänge des Verstärkers müssen an diesen Wert angepasst sein.

(G) Den Aufnahme/Wiedergabe-Hebel auf PLAY stellen.
(H) Die Lautstärke mit dem Lautstärkeregler des Verstärkers nach Wunsch einstellen.

MONO

Bei Wiedergabe mono-bespielter Bänder sind die Punkte (B) und (F) wie folgt zu ersetzen und Punkt (I) hinzuzufügen :

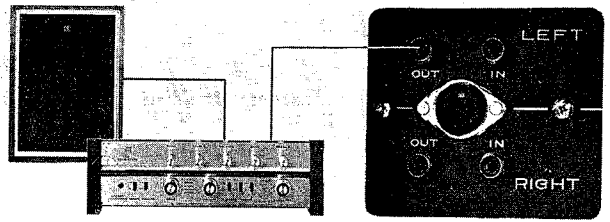


Abb. 19

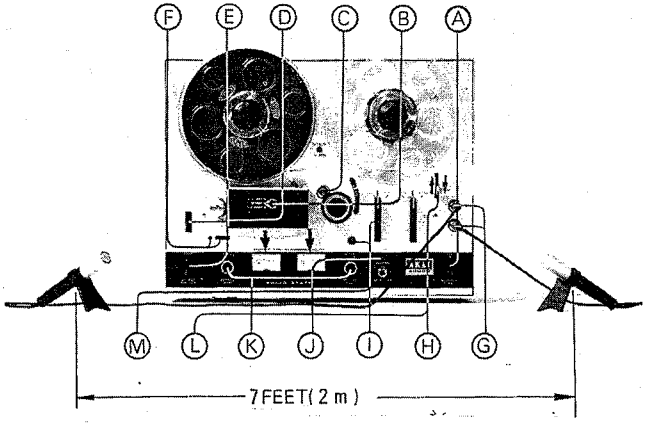


Abb. 20

Wiedergabe der Spuren 1 und 4

Den rechten Aussteuerungsregler auf "MONO" stellen.

(B) Den Spurwählschalter auf "1-4" stellen.

(F) Bei Nichtbenutzung des DIN-Anschlusses nur den linken Radioausgang an den linken Tonband- oder Hilfseingang des Verstärkers anschliessen.

(I) Zuerst wird Spur 1 abgespielt. Nach Umdrehen der Spulen steht Spur 4 zur Verfügung.

Wiedergabe der Spuren 3 und 2

Den rechten Aussteuerungsregler auf MONO stellen.

(B) Den Spurwählschalter auf "3-2" stellen.

(F) Bei Nichtbenutzung des DIN-Anschlusses den linken Radioausgang an den linken Tonband- oder Hilfseingang des Verstärkers anschliessen.

(I) Zuerst wird Spur 3 abgespielt. Nach Umdrehen der Spulen steht Spur 2 zur Verfügung.

5. AUFNAHME

STEREO

(A) Den Netz- und Abschaltautomatik-Schalter ⑲ auf "ON" stellen.

(B) Den Spurwählschalter ⑥ auf "STEREO" stellen.

(C) Die gewünschte Bandgeschwindigkeit einstellen.

(D) Den Entzerrschalter ⑧ je nach der Bandgeschwindigkeit einstellen.

(E) Den Bandmithörschalter ⑪ entweder auf "TAPE" oder auf "SOURCE" stellen.

Bei Stellung SOURCE kann der Originalklang mitverfolgt werden. In Stellung "TAPE" wird der soeben aufs Band aufgenommene Klang mitgehört. Siehe dazu auch den Abschnitt "Mithören zur Aufnahmekontrolle".

(F) Rückstellknopf ⑨ drücken und dadurch das Bandzählwerk ⑩ auf 000 zurückstellen.
Das Bandzählwerk ist nützlich zum Aufsuchen bestimmter Bandstellen.
(G) Die Mikrophone an die Mikrophoneingänge ⑳ und ㉑ anschliessen. Die Mikrophone mindestens 2,3 Meter voneinander entfernt halten.
(H) Den Schnellstophebel ㉕ nach oben schieben und einrasten.
(I) Den Aufnahme/Wiedergabe-Hebel ㉓ auf "REC" drehen und gleichzeitig den Aufnahmeknopf ⑯ eindrücken.
(J) Die Aufnahmekontrollampe muss aufleuchten. Andernfalls findet keine Aufnahme statt.
(K) Mit den Aussteuerungsreglern ⑫ und ⑮ den Aufnahmepegel der Mikrophone aussteuern und ins Gleichgewicht bringen. Normalerweise sollten die Zeiger der Aussteuerungsanzeiger im Bereich –20 – 0 bleiben.
(L) Wenn der beste Aussteuerungsgrad gefunden ist, den Schnellstophebel ausrasten ㉕. Nun beginnt die Aufnahme.
(M) Am Ende der Aufnahme den Aufnahme/Wiedergabe-Hebel auf Stopstellung zurückdrehen.

MONO

Bei einkanaligen Mono-Aufnahmen sind die Punkte (B), (G) und (K) wie folgt zu ersetzen und Punkt (N) hinzuzufügen. Für alle anderen Schritte gelten die Anweisungen unter STEREO.

Aufnahme auf Spur 1 und 4

Den rechten Aussteuerungsregler ⑮ auf "MONO" stellen.
(B) Den Spurwählschalter ⑥ auf "1-4" stellen.
(G) Ein Mikrophon an den linken Mikrophoneingang ㉑ anschliessen.

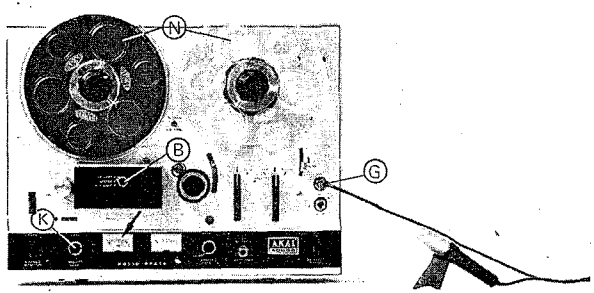


Abb. 21

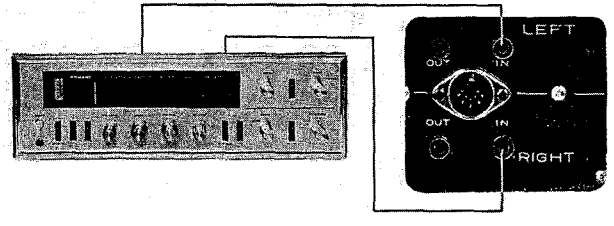


Abb. 22

(K) Mit dem linken Aussteuerungsregler ⑫ den Aufnahmepegel regulieren und dabei den Aussteuerungsanzeiger ⑬ beobachten.
(N) Die erste Aufnahme findet auf Spur 1 statt. Nach dem Umdrehen der Bandspulen steht Spur 4 zur Verfügung.

Aufnahme auf Spur 3 und 2

Den rechten Aussteuerungsregler ⑮ auf "MONO" stellen.
(B) Den Spurwählschalter ⑥ auf "3-2" stellen.
(G) Das Mikrophon an den Mikrophoneingang ㉑ anschliessen.
(K) Mit dem linken Aussteuerungsregler ⑫ den Aufnahmepegel regulieren und dabei den Aussteuerungsanzeiger ⑬ beobachten.
(N) Die erste Aufnahme findet auf Spur 3 statt. Nach dem Umdrehen der Bandspulen kann Spur 2 bespielt werden.

AUFNEHMEN VON EINEM VERSTÄRKER

Zum Überspielen von einem Verstärker oder Tuner-Verstärker werden dessen Tonbandausgänge an die Radioeingänge LINE IN ㉛ und ㉞ des Tonbandgerätes angeschlossen. Es kann jedoch auch der DIN-Anschluss benutzt werden.

KOPIEREN VON TONBÄNDERN

Die Radio- bzw. Lautsprecherausgänge des anderen Bandgerätes an die Radioeingänge LINE IN (㉛ und ㉞ des 4000D anschliessen. Das zu kopierende Tonband auf dem anderen Gerät abspielen.

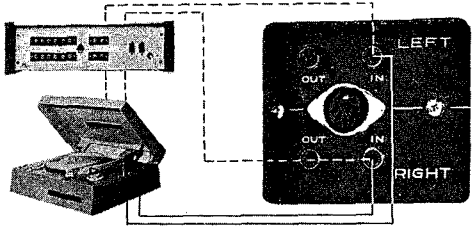


Abb. 23

ÜBERSPIELEN VON SCHALLPLATTEN

Ein Plattenspieler mit Keremik- oder Kristalltonabnehmer kann direkt an die Radioeingänge LINE IN ㉛ und ㉞ angeschlossen werden. (Schritt G unter Aufnahme). Ein Plattenspieler mit Magnettonabnehmer muss jedoch an einen Verstärker angeschlossen werden, und die Tonbandausgänge des Verstärkers werden dann mit den Radioeingängen des Tonbandgerätes verbunden.

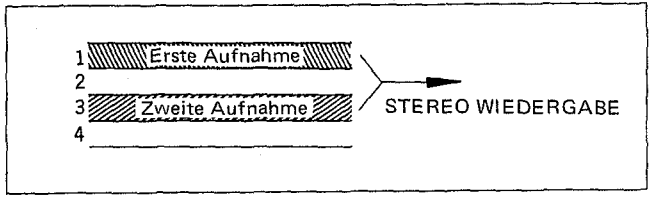


Abb. 24

DAS DUOPLAY-VERFAHREN

Dieses Verfahren erlaubt es, eine Bandspur zu bespielen, während eine zweite, bereits bespielte, abgehört wird. Das Verfahren ist z.B. beim Sprach- und Musikstudium sehr nützlich, wobei der Schüler seine Stimme aufnimmt, während er die Aufnahme des Lehrers abhört. Danach kann er beide Aufnahmen zum Vergleich gemeinsam abhören.

ERSTE AUFNAHME

(A) Den Netzschalter ⑲ auf "ON" stellen.
(B) Den Spurwählschalter ⑥ auf "1-4" stellen.
(C) Ein Mikrophon an den linken Mikrophoneingang ㉑ anschliessen.
(D) Den Bandmithörschalter ⑪ auf "TAPE" oder "SOURCE" stellen.
(E) Den Aufnahmeknopf ⑯ eindrücken und den Aufnahme/Wiedergabe-Hebel ㉓ auf "REC" drehen. Die erste Aufnahme auf Spur 1 vornehmen.
(F) Den Aufnahmepegel mit dem linken Aussteuerungsregler ⑫ steuern.
(G) Nach dem Ende der Aufnahme das Band bis zum Anfang zurückspulen.

ZWEITE AUFNAHME

(H) Den Bandmithörschalter ⑪ auf "TAPE" stellen.
(I) Den Spurwählschalter auf "3-2" stellen.
(J) Den rechten Aussteuerungsregler ⑮ auf MONO stellen.
(K) Ein Paar Stereokophfhörer an die Buchse ⑰ anschliessen. Über die Kopfhörer wird die erste Aufnahme auf Spur 1 abgehprt.
(L) Den Aufnahmeknopf ⑯ eindrücken und den Aufnahme/Wiedergabe-Hebel auf "REC" drehen. Jetzt findet die zweite Aufnahme auf Spur 3 statt, während die erste auf Spur 1 abgehört wird.
(M) Den Aufnahmepegel mit dem linken Aussteuerungsregler ⑫ steuern und dabei den Aussteuerungsanzeiger ⑬ beobachten.
(N) Nach dem Ende der Aufnahme das Band wieder bis zum Anfang zurückspulen.
(O) Zum Abhören beider Aufnahmen gleichzeitig den Spurwählschalter auf STEREO stellen.

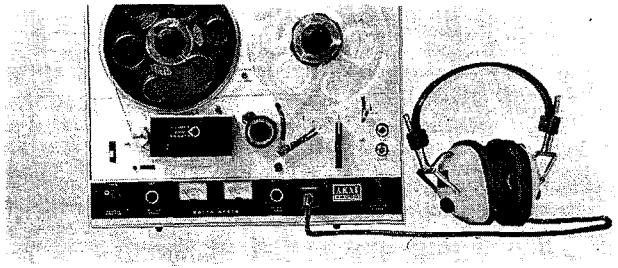


Abb. 25

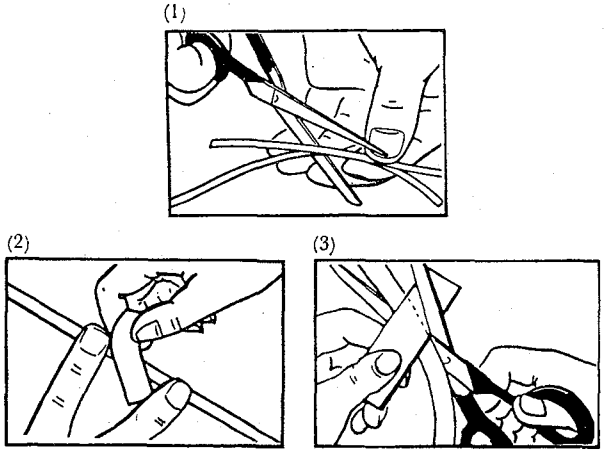


Abb. 26

6. MITHÖREN ZUR AUFNAHMEKONTROLLE

HINTERBANDKONTROLLE

Ein grosser Vorzug des Modelles 4000D ist, dass es drei Tonköpfe besitzt, also getrennt Sprech- und Wiedergabeköpfe. Damit ist es möglich, beim Aufnehmen den soeben aufs Band aufgespielten Klang abzuhören und so die Aufnahmequalität ständig zu kontrollieren. Dazu dient die Stellung "TAPE" des Bandmithörschalters.
Andererseits kann auch der Originalklang, bevor er aufs Band aufgezeichnet wird, mitgehört werden. Dazu wird der Bandmithörschalter auf "SOURCE" (Quelle) gestellt. Durch wiederholtes Umschalten des Bandmithörschalters kann man also jederzeit den Originalklang mit dem soeben aufs Band aufgezeichneten Klang vergleichen. Dieses Verfahren nennt man "Hinterbandkontrolle".
Zum Abhören verwendet man am besten Kopfhörer. Bei Aufnahmen ohne Mikrophone kann jedoch auch über Verstärker und Lautsprecher mitgehört werden.

VERWENDUNG VON KOPFHÖRERN

Ein Paar Stereokopfhörer kann an den Anschluss ⑰ ST. PHONES angeschlossen werden. Auch bei Mono-Aufnahmen sind die Stereokopfhörer verwendbar.
Achtung: Es sollen nur niederohmige Kopfhörer von ca. 8 Ohm Impedanz verwendet werden.

7. KLEBEN UND "CUTTERN" VON TONBÄNDERN

Die Bandenden übereinanderlegen und wie abgebildet schräg durchschneiden. Der Diagonalschnitt verhindert ein störendes "Klicken" an der Schnittstelle.
Die Enden aneinander anpassen und ein Stück Klebeband auf die glänzende Bandseite aufkleben.
Das Klebeband mit den Fingern fest andrücken.
Überstehendes Klebeband sorgfältig abschneiden. Dabei darf sogar geringfügig in die Tonbandränder eingeschnitten werden, um klebrige Schnittstellen zu vermeiden. Genaues Schneiden mit einer Schere erfordert einiges Geschick. Zu empfehlen ist das kompakte AKAI Schneide- und Klebepult AS-3.

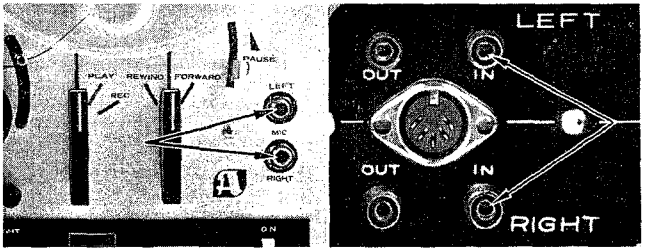


Abb. 27

8. LÖSCHEN VON TONBÄNDERN

Eine auf einem Tonband bestehende Aufnahme wird automatisch gelöscht, wenn auf das Band eine neue Aufnahme gemacht wird. Zum Löschen ohne neues Aufnehmen das Band einlegen, Mikrophone oder andere Klangquellen nicht anschliessen, das Gerät auf Aufnahme stellen, und das Band durchlaufen lassen. (Es können je nach Stellung des Spurwählschalters eine oder zwei Bandspuren gelöscht werden.)

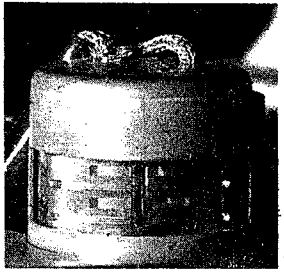
Zum raschen Löschen ganzer Bänder sind spezielle elektromagnetische Löschgeräte auf dem Markt.

9. SÄUBERN DER TONKÖPFE

Eisenoxyd und Staub auf den Tonköpfen verursachen 90% aller Mängel beim Aufnehmen!

Es ist für gute Klangleistung ausschlaggeband, dass die Tonköpfe stets saubergehalten werden! Staub und Eisenoxydteilchen vom Tonband setzen sich an den Tonköpfen fest, beeinträchtigen den Kontakt zwischen Band und Tonkopf und mindern die Klangequalität. Staub verringert auch die Impulspegel beim Aufnehmen und Abspielen und schadet der Klangleistung.

BEISPIEL **SAUBERER TONKOPF** **Frequenzkurve**



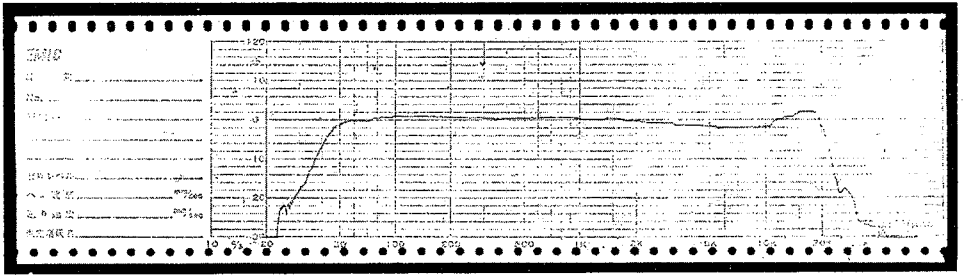
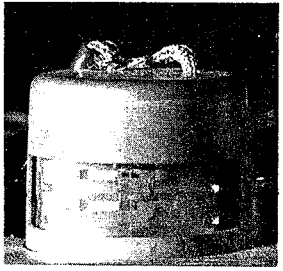


Abb. 28

VERSCHMUTZTER TONKOPF



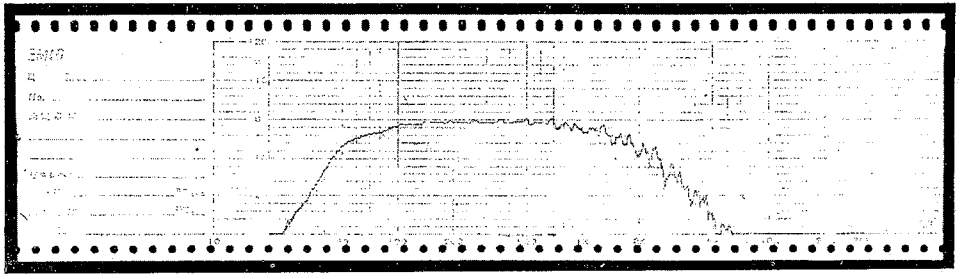


Abb. 29

Die Tonköpfe sollten jedesmal vor Inbetriebnahme des Gerätes gereinigt werden! Empfehlenswert ist die AKAI Tonkopfsäuberungsausrüstung (No. HC-500). Falls nicht verfügbar, werden die Köpfe mit einem Wattebausch und etwas Alkohol gesäubert.

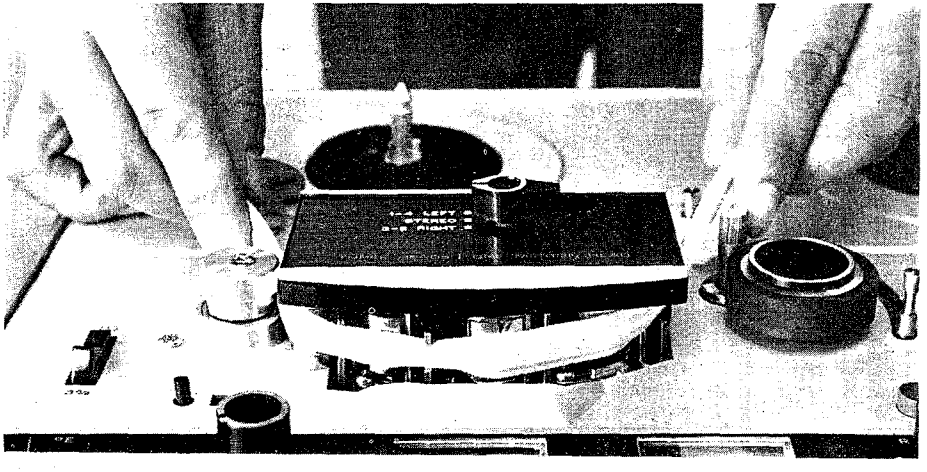


Abb. 30

ZUR BEACHTUNG : Beim Reinigen der Tonköpfe den Aufnahme/Wieder-gabe-Hebel auf "PLAY" stellen.

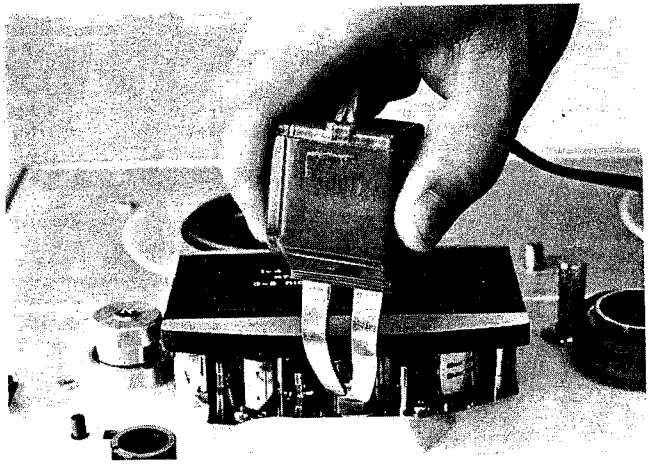


Abb. 31

10. ENTMAGNETISIEREN DER TONKÖPFE

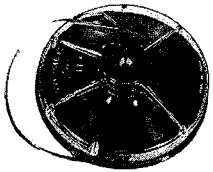
Nach längerem Gebrauch werden die polarisierten Stahlteilchen in den Tonköpfen etwas magnetisiert. Dieser Magnetismus hat einen gewissen Löscheffekt auf die Tonbänder zur Folge. Besonders die hohen Küangbereiche leiden. Man erkennt die Magnetisierung daran, dass Verluste in der Wiedergabe hoher Klangbereiche auftreten, die auch durch Nachjustieren der Tonköpfe nicht zu beheben sind. Starke Magnetisierung, die durch Benutzung magnetischer Werkzeuge entstehen kann, führt zu Störgeräuschen, erheblicher Klangverzerrung und Verlust des oberen Frequenzbereiches. Obwohl das Gerät 4000D einen eingebauten Tonkopf-Entmagnetisierkreis besitzt, sollten die Tonköpfe dennoch von Zeit zu Zeit entmagnetisiert werden.

Dazu dient ein Entmagnetisierer, mit dem man die Tonköpfe ganz leicht berührt und kleine Kreisbewegungen auf den Kopfoberflächen vollführt. Die Tonkopfschutzkappe soll ebenfalls behandelt werden.

III. ZUBEHÖR

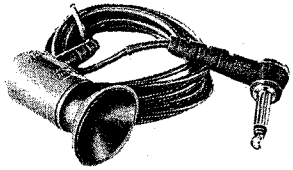
1. AUF WUNSCH LIEFERBARES ZUBEHÖR

Endlosband Nr. AE-1



AE-1

Telefontonabnehmer Nr. AP-2

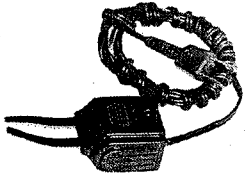


AP-2

Schneide- und Klebepult Nr. AS-3

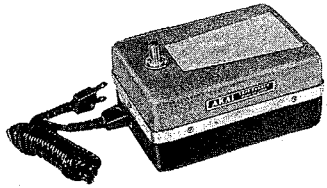
AS-3

Tonkopf-Entmagnetisierer Nr. AH-6



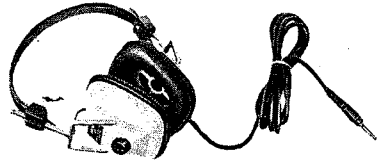
AH-6

Löschgerät Nr. ATE-7



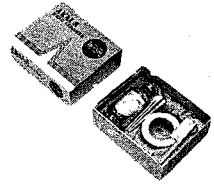
ATE-7

Stereokopfhörer Nr. ASE-9S



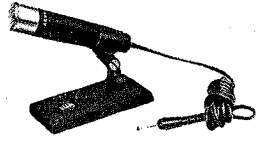
ASE-9S

Tonkopfreinigungsausrüstung Nr. HC-500



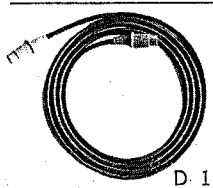
HC-500

Dynamisches Mikrophon Nr. DM-13

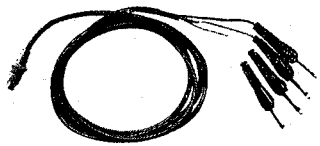


DM-13

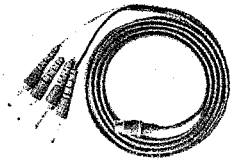
Akai Verbindungskabel



D-100



DR 110



DM 120

RM-130

2. MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

Mikrophon mit Ständer 1
Anpasskabel mit DIN-Stecker und vier RCA-Steckern 1
Ersatzsicherungen 2
Gummikappen 2
Silikon-Öl 1
Filzzapfen 2
Kunstlederhaube 1
Bedienungsanleitung 1